

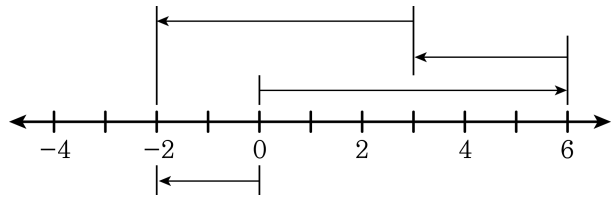
1. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

- ① 10 이하의 소수는 모두 5 개이다.
- ② 1 은 소수이다.
- ③ 모든 소수는 자신을 약수로 갖는다.
- ④ 합성수는 3 개 이상의 약수를 갖는다.
- ⑤ 소수는 짝수가 없다.

해설

- ① 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7 이다.
- ② 1 은 소수도 합성수도 아니다.
- ⑤ 2 는 소수이다.

2. 수직선을 보고, □ 안에 들어갈 수를 차례로 구한 것은?



□

+

□

+

□

=

□

- ① +6, -3, +5, +8
- ② +6, +3, -5, +4
- ③ -6, +3, +5, +2
- ④ +6, -3, -5, -2
- ⑤ -6, +3, +5, -2

해설

원점에서 오른쪽으로 6칸 : +6 , 거기서 다시 왼쪽으로 3칸 :
-3 , 다시 왼쪽으로 5칸 : -5
∴ (+6) + (-3) + (-5) = -2

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $8 - (-5) + (-8) - 2 = +3$
- ② $(-4) - (+6) - (-12) + 5 = +7$
- ③ $-2 + 7 - 6 + 4 = +3$
- ④ $-12 - 10 + 11 - 2 = -13$
- ⑤ $5 - 2 + 7 - 6 = +5$

해설

$$\begin{aligned} &5 - 2 + 7 - 6 \\ &= (+5) - (+2) + (+7) - (+6) \\ &= (+5) + (+7) + (-2) + (-6) \\ &= (+12) + (-8) \\ &= +4 \end{aligned}$$

4. $A = (-16) \div (-2) \div (-4)$, $B = (-2)^3 \times 3 \div (-2)^2$ 일 때, $A - B$ 의 값을 구하면?

① 2

② 4

③ 6

④ -4

⑤ -2

해설

$$\begin{aligned} A &= (-16) \div (-2) \div (-4) \\ &= 8 \div (-4) = -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (-2)^3 \times 3 \div (-2)^2 \\ &= (-8) \times 3 \div 4 \\ &= (-24) \div 4 \\ &= -6 \end{aligned}$$

$$A - B = -2 - (-6) = 4$$

5. 다음 중에서 일차방정식을 모두 골라라.

㉠ $4x - 8 = 0$	㉡ $6x - 5$
㉢ $x^2 - 3 = 2x$	㉣ $\frac{1}{2}x - 3 = 5$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ $4x - 8 = 0$: 일차방정식이다.
㉡ $6x - 5$: 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
㉢ $x^2 - 3 = 2x$: 미지수의 최고차항이 일차가 아니다.
㉣ $\frac{1}{2}x - 3 = 5$: 일차방정식이다.

6. 다음 중 81 의 약수는?

① 2

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 9

해설

81 의 약수는 1, 3, 9, 27, 81 이다.

7. 세 수 $2^2 \times 3^2 \times 5^2$, $2^2 \times 3^3 \times 5$, $2^3 \times 3^4 \times 5^3$ 의 최대공약수는?

- ① $2^3 \times 3^3 \times 5^2$ ② $2^2 \times 3^2 \times 5^2$ ③ $2^2 \times 3^3 \times 5^3$
④ $2^3 \times 3^2 \times 5$ ⑤ $2^2 \times 3^2 \times 5$

해설

$2^2 \times 3^2 \times 5^2$, $2^2 \times 3^3 \times 5$, $2^3 \times 3^4 \times 5^3$ 에서
최대공약수: $2^2 \times 3^2 \times 5$ (지수가 작은 쪽)

8. $\frac{-7x^2y}{5-z}$ 를 기호 $\times, \div$ 를 사용한 식으로 나타낸 것을 고르면?

① $-7 \times x \times x \times y \div 5 \times (-z)$

② $-7 \times x \times 2 \times y \div (5-z)$

③ $-7 \times x \times x \times y \div 5 \div (-z)$

④ $-7 \times x \times 2 \times y \times 5 \div (-z)$

⑤ $-7 \times x \times x \times y \div (5-z)$

해설

$$-7 \times x \times x \times y \div (5-z) = \frac{-7x^2y}{5-z}$$

9. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것을 고르면?

한 개에 a 원 하는 지우개를 2 개를 사고 500 원을 내었을 때의 거스름돈

- ① $2a$ 원
- ② $(500 - 2a)$ 원
- ③ $(1000 - a)$ 원
- ④ $\left(\frac{2a}{500}\right)$ 원
- ⑤ $(500 + 2a)$ 원

해설

$$500 - a \times 2 = 500 - 2a(\text{원})$$

10. 다음 중 다항식 $4 - \frac{x}{3} - x^2 - 2(x^2 - x + 5)$ 를 간단히 한 식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ㉠ 항은 3 개이다.
- ㉡ x 의 계수는 $-\frac{1}{3}$ 이다.
- ㉢ x 에 대한 이차식이다.
- ㉣ x^2 의 계수와 상수항의 곱은 18이다.
- ㉤ 계수의 절댓값이 가장 큰 것은 상수항이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

$$\begin{aligned} &4 - \frac{x}{3} - x^2 - 2(x^2 - x + 5) \\ &= 4 - \frac{x}{3} - x^2 - 2x^2 + 2x - 10 \\ &= -3x^2 + \frac{5}{3}x - 6 \\ &\text{㉡ } x \text{의 계수는 } \frac{5}{3} \text{이다.} \end{aligned}$$

11. $-\frac{1}{3}(2x-3)-(-2x+4)$ 를 간단히 하였을 때, x 의 계수를 a , 상수항을 b 라 하자. 이때, $3ab$ 의 값은?

① -4 ② 4 ③ -12 ④ 12 ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} -\frac{1}{3}(2x-3)-(-2x+4) &= -\frac{2}{3}x+1+2x-4 \\ &= \frac{4}{3}x-3 \end{aligned}$$

$$a = \frac{4}{3}, b = -3$$

$$\therefore 3ab = 3 \times \frac{4}{3} \times (-3) = -12$$

12. 두 자연수 A, B 가 있다. A 를 B 로 나누었을 때의 몫이 8, 나머지가 7 이었다. A 를 2 로 나누었을 때의 나머지는?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$A = 8 \times B + 7 = 2 \times b \times 4 + 2 \times 3 + 1$ 이므로 나머지는 1 이다.

13. 어느 학교에서 홍수 피해를 입은 학생들에게 티셔츠 108 벌, 신발 120 켤레, 라면 96 박스를 똑같이 나누어 주었다. 피해 학생이 10 명 이상 20 명 이하일 때, 피해 학생은 모두 몇 명인가?

- ① 10 명 ② 11 명 ③ 12 명 ④ 13 명 ⑤ 14 명

해설

똑같이 나누어 받을 수 있는 피해 학생 수는 108 과 120 과 96 의 공약수이다. 그런데 공약수는 최대공약수의 약수이다.

$$\begin{array}{r} 4 \overline{)108 \ 120 \ 96} \\ 3 \overline{)27 \ 30 \ 24} \\ \underline{9 \ 10 \ 8} \end{array}$$

최대공약수 : $4 \times 3 = 12$ (명)

공약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12 (명)

공약수 중에서 10 명 이상 20 명 이하인 것은 12 명이다.

15. 다음 보기의 수들의 최소공배수를 차례대로 고른 것은?

보기

- ㉠ 16, 10, 12
- ㉡ 8, 6, 12
- ㉢ 4, 16, 32

- ① 40, 18, 16
- ② 240, 48, 56
- ③ 4, 52, 12
- ④ 240, 24, 32
- ⑤ 120, 34, 16

해설

㉠
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \ 10 \ 12} \\ 2 \overline{) 8 \ 5 \ 6} \\ \underline{4 \ 5 \ 3} \end{array}$$

최소공배수는 $2 \times 2 \times 4 \times 5 \times 3 = 240$ 이다.

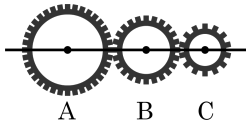
㉡
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8 \ 6 \ 12} \\ 2 \overline{) 4 \ 3 \ 6} \\ 3 \overline{) 2 \ 3 \ 3} \\ \underline{2 \ 1 \ 1} \end{array}$$

최소공배수는 $2 \times 2 \times 3 \times 2 = 24$ 이다.

㉢
$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 4 \ 16 \ 32} \\ 4 \overline{) 1 \ 4 \ 8} \\ \underline{1 \ 1 \ 2} \end{array}$$

최소공배수는 $4 \times 4 \times 2 = 32$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 서로 맞물려 돌아가는 세 톱니바퀴 A, B, C의 톱니의 수는 각각 36 개, 24 개, 14 개이다.
세 톱니바퀴가 돌아 원래 모양이 되려면 톱니바퀴 A는 몇 번 회전해야 하는지 구하여라.



▶ 답 : 번

▷ 정답 : 14번

해설

세 톱니바퀴가 원래 모양이 되기까지 돌아간 톱니의 개수는 36, 24, 14의 최소공배수인 504개이므로, 톱니바퀴 A는 $504 \div 36 = 14$ (번) 회전해야 한다.

17. 세 자연수 5, 6, 7 중 어느 수로 나누어도 나머지가 2 인 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 212

해설

5, 6, 7 의 최소공배수는 210 이므로 구하는 자연수는 $210 + 2 = 212$ 이다.

18. 다음 등식이 항등식일 때, $a^2 - b^2$ 의 값을 구하여라.

$2ax + b = x - 3a$

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$2a = 1, b = -3a$ 에서
 $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{3}{2}$
 $a^2 - b^2 = \frac{1}{4} - \frac{9}{4} = -2$

19. 다음 방정식의 해를 구할 때 사용된 등식의 성질을 모두 고르면?(정답 2개)

-4x + 10 = 2

- ① $a = c$ 이면 $a + c = b + c$
- ② $a = c$ 이면 $a - c = b - c$
- ③ $a = c$ 이면 $ac = bc$
- ④ $a = c$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ (단, c 는 0 이 아닌 정수이다.)
- ⑤ 아무것도 사용되지 않았다.

해설

- ② $-4x + 10 = 2$
 $-4x + 10 - 10 = 2 - 10$
- ④ $-4x = -8$
 $-4x \div (-4) = -8 \div (-4)$
 $x = 2$

20. 다음 증에서 이항한 것이 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $7 + 3x = 4x \rightarrow 3x - 4x = 7$

② $5x + 3 = 7 \rightarrow 5x = 7 + 3$

③ $3x - 4 = 5x \rightarrow 3x - 5x = 4$

④ $4x + 2 = -3x + 1 \rightarrow 4x + 3x = 1 - 2$

⑤ $8x + 7 = -2x \rightarrow 8x + 2x = -7$

해설

① $7 + 3x = 4x \rightarrow 3x - 4x = -7$

② $5x + 3 = 7 \rightarrow 5x = 7 - 3$

21. 수직선 위에 나타낸 두 수 -5 와 2 의 가운데 수를 A , -10 과 -3 의 가운데 수를 B 라 할 때, 두 수 A , B 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$A = \frac{-5+2}{2} = -\frac{3}{2}$$

$$B = \frac{-10-3}{2} = -\frac{13}{2}$$

$$\begin{aligned}(A, B \text{ 사이의 거리}) &= \left| -\frac{13}{2} - \left(-\frac{3}{2} \right) \right| \\ &= \left| -\frac{13}{2} + \frac{3}{2} \right| \\ &= 5\end{aligned}$$

22. $a \times b > 0$ 이고, $|a| = \frac{1}{5}$, $|b| = \frac{7}{10}$ 일 때, $a \div b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{7}$

해설

$a \times b > 0$ 이므로 두 수의 부호는 서로 같다.

따라서 $a = \frac{1}{5}$, $b = \frac{7}{10}$ 일 때,

$a \div b = \frac{1}{5} \div \frac{7}{10} = \frac{1}{5} \times \frac{10}{7} = \frac{2}{7}$ 이다.

그리고 $a = -\frac{1}{5}$, $b = -\frac{7}{10}$ 일 때,

$a \div b = -\frac{1}{5} \div \left(-\frac{7}{10}\right) = -\frac{1}{5} \times \left(-\frac{10}{7}\right) = \frac{2}{7}$ 이다.

23. 두 수 a, b 에 대하여 $|b| = 10|a|$ 이고 $a \times b < 0$ 이다. 또한, a 는 수직선에서 4 와의 거리가 11 인 음수일 때, b 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $b = 70$

해설

a 는 4 에서 거리가 11 인 음수이면 $a = 4 - 11 = -7$

$|b| = 10 \times |a| = 70$

$a \times b < 0$ 이면 a 와 b 의 부호가 다르고 $a < 0$ 이므로 $b > 0$ 이다.

$\therefore b = 70$

24. $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정수를 나타내기로 한다. 예를 들어 $[2.5]$ 에서 2.5를 넘지 않는 최대 정수는 2이므로 $[2.5] = 2$ 이다. 이때, 다음 식의 값을 구하여라.

보기

$$[-4.1] - [9.3] \div \frac{1}{[-0.6]}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$[-4.1] = -5, [9.3] = 9, [-0.6] = -1$$

$$[-4.1] - [9.3] \div \frac{1}{[-0.6]}$$

$$= (-5) - 9 \div (-1)$$

$$= (-5) + 9$$

$$= 4$$

25. 다음 주어진 수 중에서 소인수가 다른 것은?

① 144

② 216

③ 72

④ 96

⑤ 98

해설

① $2^4 \times 3^2$

② $2^3 \times 3^3$

③ $2^3 \times 3^2$

④ $2^5 \times 3$

⑤ 2×7^2